UNIVERSITE HASSAN II
FACULTE DE MEDECINE
CASABLANCA

CONCOURS D'ENTREE 2003
EPREUVE DE PHYSIQUE

N° Table.......

Anonymat

NOM ET PRENOM..............................
DATE DE NAISSANCE.........................
SIGNATURE OBLIGATOIRE................

CONCOURS D'ENTREE 2003
EPREUVE DE PHYSIQUE

Anonymat

NOMBRE DE QUESTIONS : **5**

Données numériques pour toute l'épreuve : $g = 10 m/s$, $\sqrt{10} = 3{,}16$, $\ln 2 = 0{,}69$

1) On considère O le centre optique d'une lentille sphérique mince dans l'air, AB un objet et A'B' son image tels que : $\overline{OA} = +3$ cm $\overline{OA'} = +4$ cm

- Donner la nature de l'objet
- Calculer la distance focale de la lentille
- Calculer la puissance de la lentille
- La lentille est constituée de deux portions de sphère de rayon R_1 et R_2 tels que $R_1 = R_2 = R$, Calculer R (n = 1,5)

Objet :
$\overline{OF'}_1 =$
C =
R =

On accole une deuxième lentille à la première, l'image A''B'' se forme à l'infini.
- Calculer la distance focale de la deuxième lentille .
- Quelle est la nature de la deuxième lentille .
- Calculer la distance focale de l'ensemble des deux lentilles .

$\overline{OF'}_2 =$
Nature :
$\overline{OF'} =$

2) Un corps de masse m= 100g est accrochée à un ressort à spires non jointives de constante de raideur k =100 N/m ,de masse négligeable et de longueur à l'équilibre lo = 20 cm .

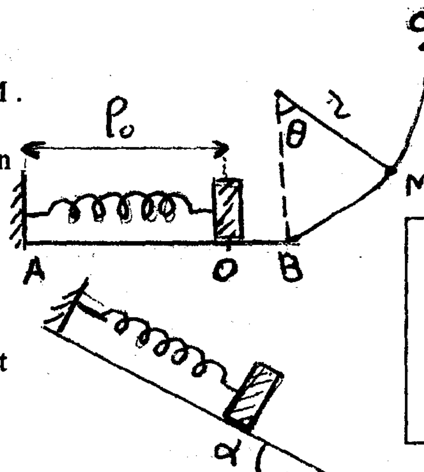
a-On comprime le ressort à une longueur l_1 =12 cm .A l'instant t = 0 , on relâche le ressort sans vitesse initiale
- Calculer l'énergie cinétique du corps m
- Calculer l'énergie potentielle du ressort
- Calculer la vitesse du corps m lorsqu'il passe par O
- Calculer la période d'oscillation du ressort
- Donner l'équation horaire du mouvement

Ec =
Ep =
v =
T =
x (t) =

b-Le corps se déplace sans frottements sur un rail constitué par une portion de droite AB et une portion de cercle BC de rayon r = 40 cm . A un instant donné lors de son passage par le point O le corps est libéré, et s'arrête au point M (voir schéma)

- Calculer l'angle θ .
- Calculer la réaction du rail sur le corps au point M .

cos θ =
R =



c-Le même ressort avec le corps est placé sur un plan incliné (α = 30°)(Schéma).La masse m glisse sans frottements
- Calculer l'élongation du ressort .

On tire la masse m de sa position d'équilibre d'une distance X_m = 4cm,puis on la libère sans vitesse initiale .On considère ,l'instant t =0 l'instant du 1er passage de m par la position d'équilibre
- Calculer la période d'oscillation du ressort .
- Donner l'équation horaire du mouvement .

Δl_o =
T =
x(t) =

3)Une bobine d'inductance L =1mH est parcourue par un courant dont l'intensité
a pour expression : $i = t^2 + 3$

- Donner le flux créé par la bobine en fonction du temps

- Calculer la f.e.m d'auto-induction à t = 1s

Φ =

e =

4) Une capacité C = 1 µF est chargée sous une tension continue U = 100 Volts

- Calculer la charge de C

-A l'instant t = 0 ,on branche la capacité chargée aux bornes d'une bobine L =10 mH

- Calculer la période propre de ce circuit

- Donner l'expression de la charge de la capacité en fonction du temps

-Donner l'expression de la tension aux bornes de C en fonction du temps

- Calculer l'énergie fournie par la charge Q

Q =

T =

q(t) =

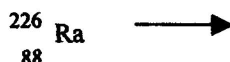
u(t) =

E =

5) Un noyau de radium $^{226}_{88}Ra$ donne une réaction nucléaire avec naissance d'un noyau

de radon (Rn) et d'un noyau d'hélium (He)

- Ecrire l'équation de la réaction



- Donner le nombre de neutrons du Radon .

- Calculer le nombre de décomposition pour 2,26 mg de Radium par seconde en Becquerels .
$\lambda = 10^{-11}\ s^{-1}$ constante de désintégration
m(noyau de Radium) = 226,0957 unité de masse

- Calculer la perte de masse lors de la désintégration d'une mole de radium .
m (noyau de Radon) = 222,0866 unité de masse
m (noyau d'Hélium) = 4,003873 unité de masse

- Calculer l'énergie créée .

-Calculer la période de désintégration du Radium .

N =

dn =

Δm =

E =

T =

UNIVERSITE HASSANE II AÏN CHOC **N° de table :………………….**
FACULTE DE MEDECINE
CASABLANCA

CONCOURS D'ENTREE 2004
EPREUVE DE PHYSIQUE

NOM ET PRENOM : ……………………………………..
DATE DE NAISSANCE : ……………………………….
SIGNATURE OBLIGATOIRE :……………………….
……………………………………………………………………………………………………

EPREUVE DE PHYSIQUE

<u>Exercice-1 (4 points)</u>

Une lentille mince convergente (L) de distance focale $\overline{OF'}$= 5cm donne une image réelle inversée A'B' d'un objet réel AB

Donner la position $\overline{OA}$ de l'objet AB en fonction de $\overline{OF'}$ sachant que l'agrandissement de la lentille $\gamma = -1$

$\overline{OA}$ =

A.N :

$\overline{OA}$ =

<u>Exercice-2 (5 points)</u>

Le noyau d'azote $^{13}_{7}N$ se désintègre en donnant une particule β^+ et un noyau $^{A}_{Z}X$

1-calculer A et Z du noyau $^{A}_{Z}X$

A =	Z =

2- On dispose d'un échantillon de $^{13}_{7}N$ de masse m_0 à l'instant t = 0, à l'instant t la masse de l'échantillon est $m = (1/8)\, m_0$

Calculer t sachant que la période de désintégration de $^{13}_{7}N$ est T=10mn

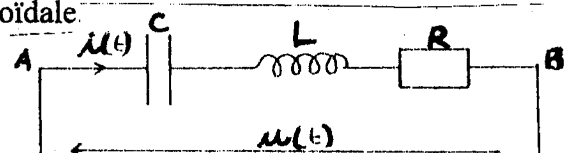
t =

<u>Exercice-3 (5 points)</u>

Le schéma suivant représente un dipôle électrique R,L,C.en série

On applique aux bornes de ce dipôle une tension sinusoïdale $u(t) = 6\sqrt{2}\cos(1000t + \frac{\pi}{3})$, il est alors parcouru par un courant électrique $i(t) = 0{,}2\sqrt{2}\cos(1000t)$

.On donne C = 5µF



1-Calculer la résistance R

R =

2-Donner l'expression de L en fonction De Z, R, C, ω

L =

Exercice-4 (6 points)

On considère 2 poulies P_1 et P_2 accolées, homogènes de masses négligeables et de rayons respectivement R_1 et R_2 . Elles tournent sans frottement autour d'un même axe (Δ) .
On enroule autour de P_1 un fil inextensible de masse négligeable et on suspend à l'une de ses extrémités un corps (S) de masse m . Sur l'autre poulie P_2 on enroule un autre fil inextensible de masse négligeable et on attache son extrémité à un ressort à spires non jointives de raideur k et de longueur à vide l_0 l'autre extrémité du ressort étant fixée à un support immobile

1- A l'équilibre, écrire l'allongement Δl_e du ressort en fonction de m , R_1 , R_2 , k , g

$\Delta l_e =$

On donne : g =10N/kg , m = 0,1kg , R_1 = 5cm , R_2 = 10cm , k = 20N/m

A.N :

$\Delta l_e =$

2- On déplace le corps (S) de sa position d'équilibre vers le bas d'une distance X_m et on le relâche sans vitesse initiale à l'instant t=0, on considère la position à l'équilibre comme l'origine des déplacements (O) .

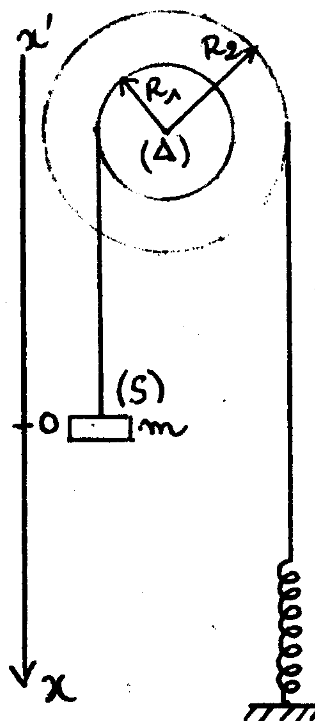
2-1 -Ecrire l'équation différentielle du mouvement du corps (S) En fonction de $\ddot{x}$, x , k , m , R_1 , R_2 .

2-2- Donner l'expression de la pulsation ω_0 . en fonction de m ,k , R_1 ,R_2 .

$\omega_0 =$

Calculer ω_0 .

$\omega_0 =$



UNIVERSITE HASSAN II AÏN CHOCK **N° de table :...............**
FACULTE DE MEDECINE
CASABLANCA

CONCOURS D'ENTREE 2005
EPREUVE DE PHYSIQUE

NOM ET PRENOM : ....
DATE DE NAISSANCE : ....
SIGNATURE OBLIGATOIRE :...........................
....

Exercice-1

Un faisceau de lumière blanche arrive perpendiculairement sur la première face d'un prisme (triangle rectangle) en verre d'angle $\hat{A}$=30°. A la sortie de la deuxième face on obtient plusieurs rayons réfractés parmi eux le rayon rouge et le rayon bleu

1-Donner l'expression de l'angle de déviation D en fonction de i' et $\hat{A}$.
i' : angle de réfraction au point J

D =

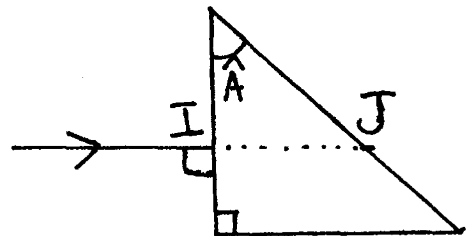
On donne : indice de réfraction du prisme pour le rayon rouge n_R = 1,50 et pour le rayon bleu n_B =1,52

2-Calculer sin(i_R') , i_R' : angle de réfraction du rayon rouge au point J

sin(i_R') =

3-Calculer sin(i_B') , i_B' : angle de réfraction du rayon bleu au point J

sin(i_B') =



Exercice-2

Un circuit électrique (fig. 1) est constitué d'un dipôle électrique R L C en série ,d'un ampermétre et d'un générateur basse fréquence (GBF) qui alimente le circuit par une tension sinusoïdale $u(t) = U\sqrt{2}\cos(2\pi Nt)$ de fréquence N réglable

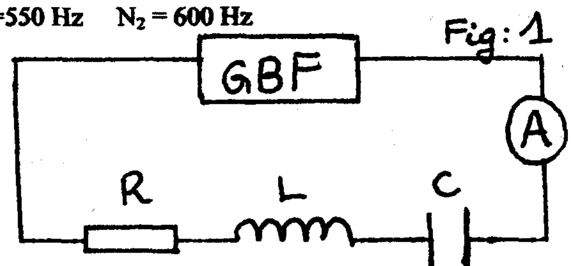
Le courant électrique qui traverse ce circuit a pour expression $i(t) = I\sqrt{2}\cos(2\pi Nt + \varphi)$

On fait varier la fréquence N de la tension d'alimentation et on mesure l'intensité efficace I et on obtient la courbe suivante (fig. 2)

Données : U = 4,6 V I_0 = 20 mA N_0 = 580 Hz N_1 =550 Hz N_2 = 600 Hz

1-Calculer R

R =



2- Calculer le facteur de qualité Q du circuit

Q =

3-Donner l'expression de l'impédance Z en fonction de R lorsque N = N_2 .

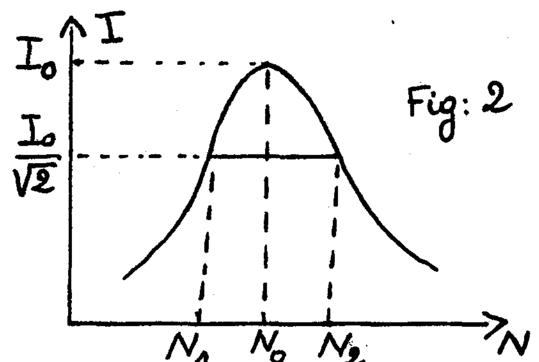
Z =

4-Calculer la phase φ lorsque N = N_2

φ =

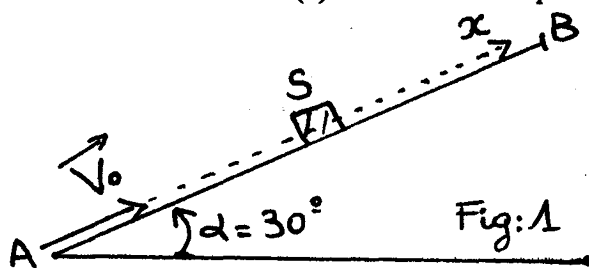
5-Exprimer l'intensité i(t) en fonction du temps lorsque N = N_2

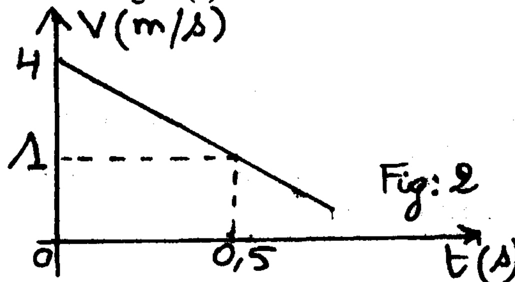
i(t) =



Exercice-3

un solide (S) est lancé à la vitesse initiale $V_0 =$ 4 m/s à partir d'un point A le long d'un plan incliné AB faisant un angle $\alpha = 30°$ avec l'horizontale (figure 1) ,(S) décrit un mouvement de translation rectiligne .
La variation de la vitesse de (S) en fonction du temps est représentée sur la figure (2)





1- Déterminer graphiquement l'accélération a_x de ce mouvement.

$a_x =$

2- A quel instant t le solide (S) s'arrêtera-t-il?

t =

3- Donner l'expression de a_x en fonction de α , g , m , f . f : étant l'intensité de la force des frottements supposée constante et opposée au sens du mouvement .

$a_x =$

4- Calculer f . Données : $\alpha = 30°$ m = 100g g = 10m/s^2

f =

Exercice-4

On considère la réaction de fusion nucléaire $^{235}_{92}U + ^{1}_{0}n \longrightarrow ^{90}_{36}Kr + ^{142}_{X}Ba + Y\,^{1}_{0}n$

1-Calculer X et Y

X = Y =

2-Calculer la variation de la masse Δm résultante de la réaction en utilisant l'unité u

$\Delta m =$

3-Calculer en eV l'énergie E libérée par cette réaction. Données :
m(Kr) = 89,9197u m(Ba) = 141,9163u m(U) = 235,0439u m(n) = 1,0086u 1u = 931,5MeV/c^2

E =

Exercice-5

Les niveaux énergétiques de l'atome d'hydrogène obéissent à la loi $E_n = \dfrac{-E_0}{n^2}$, $E_0 = 13,6$eV
n : représente le niveau énergétique de l'atome (n ∈ N*)
On envoie sur cet atome à l'état fondamental successivement trois rayonnements (1), (2), (3) d'énergies respectives : $E_1 = 8,2$eV $E_2 = 10,2$eV $E_3 = 14,6$eV

1- Lequel parmi ces rayonnements permet l'ionisation de l'atome d'hydrogène ?

Rayonnement N° =

2-Calculer en eV l'énergie cinétique Ec de l'électron éjecté

Ec =

3-Calculer la vitesse de l'électron éjecté. Données : m = 9,1 10^{-31}Kg 1eV = 1,6 10^{-19}J

V =

5) Pendant le cycle ovarien chez la femme :

A. la phase folliculaire dure 14 jours
B. les cellules de la granulosa sécrètent l'hormone œstrogène
C. le follicule primordial subit une croissance importante
D. le follicule éclaté se transforme en corps jaune
E. l'ovocyte se transforme en cellules progestatives.

6) Quelques jours après la fécondation :

A. l'embryon s'implante dans l'utérus
B. le trophoblaste secrète l'hormone HCG
C. l'HCG est détectable dans le sang da la femme enceinte
D. le corps jaune involu
E. la sécrétion de progestérone s'arrête.

7) Lors du phénomène de phagocytose d'une bactérie :

A. la membrane du phagocyte adhère à la paroi bactérienne
B. la bactérie est enfermée dans le phagosome
C. des lysosomes digèrent la bactérie
D. le phénomène est facilité par l'intervention d'anticorps
E. la bactérie envoie des pseudopodes.

8) Les virus sont essentiellement constitués de matériel génétique et d'enzymes et ils :

A. sont obligatoirement cultivés sur des cellules
B. tuent rapidement la cellule hôte
C. sont éliminés par le phénomène de phagocytose
D. sont moins bien éliminés par un organisme vacciné
E. sont capables de réaliser des synthèses.

9) Certains des globules blancs suivants interviennent dans l'immunité spécifique :

A. le granulocyte B. le macrophage C. le monocyte D. le lymphocyte B E. le lymphocyte T.

10) Dans la liste suivante, mettre une croix devant ce qui se rapporte à chacune des deux populations de lymphocytes T, les LT4 et les LT8 :

	LT4	LT8
Stimule d'autres lymphocytes		
Possède le marqueur membranaire CD4		
Transforme les LB en cellules productrices d'anticorps		
Possède le marqueur membranaire CD8		
Se transforme en cellule tueuse		
Détruit les cellules porteuses d'antigènes anormaux		
Prend naissance dans la moelle osseuse		
Achève sa maturation dans le thymus		

UNIVERSITE HASSAN II AÎN CHOCK
FACULTE DE MEDECINE
CASABLANCA

N° DE TABLE :..........

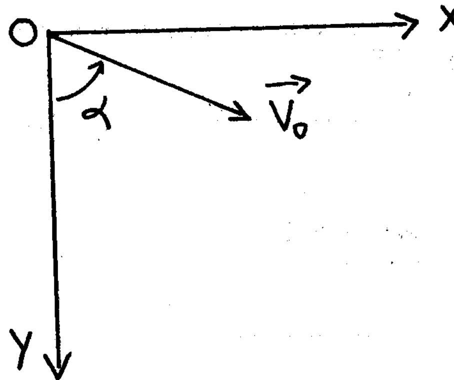
CONCOURS D'ENTREE 2006
EPREUVE DE PHYSIQUE

NOM ET PRENOM :......................
DATE DE NAISSANCE :......................
SIGNATURE :......................

....

Exercice : 1

Un projectile ponctuel est lancé à l'instant initial t = 0 d'un point O centre de repère (OXY) avec une vitesse $\vec{V_0}$ faisant un angle α avec l'axe OY. On néglige les frottements avec l'air et on considère que l'intensité du champ de pesanteur g est constante.



1- Ecrire l'équation horaire x = f(t)

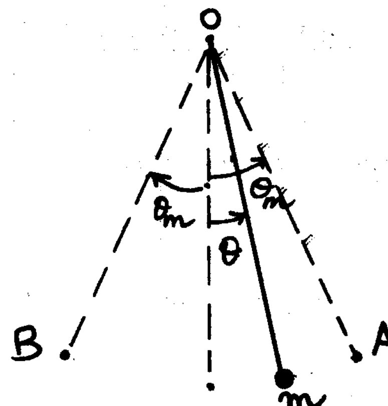
x =

2- Ecrire l'équation horaire y = g(t)

y =

Exercice : 2

Un pendule simple de longueur l et de masse m oscille sans frottements entre les positions extrêmes A et B
Le pendule est abandonné à l'instant initial t = 0 sans vitesse initiale à partir de la position A et arrive à la position B à l'instant t = 1 s.
On donne : $\pi^2 = 10$, $g = 10 m/s^2$. et on considère que l'amplitude θ_m est faible.
1- Donner l'équation différentielle du mouvement en fonction de, θ , $\ddot{\theta}$, g , l.



2- Calculer l .

l =

3- Calculer l'accélération normale a_N au point A

a_N =

4- Exprimer l'accélération tangentielle a_T en fonction de g et θ_m au point A

a_T =

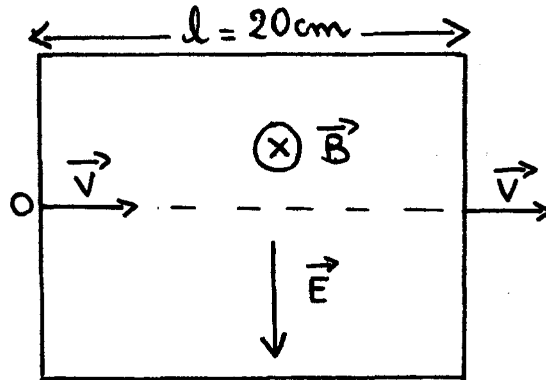
Exercice : 3

Un faisceau d'électrons pénètre par le point O dans une région de longueur l = 20cm ou règne un champ électrostatique uniforme $\vec{E}$ de module $E = 2.10^4$V/m. et un champ magnétique uniforme $\vec{B}$ perpendiculaire à $\vec{E}$

Certains électrons traversent cette région selon un mouvement rectiligne uniforme pendant la durée $\Delta t = 2\mu s$ à la vitesse $\vec{v}$

1- Calculer la vitesse v

v =



2- Exprimer B en fonction de E et v

B =

3-Calculer B

B =

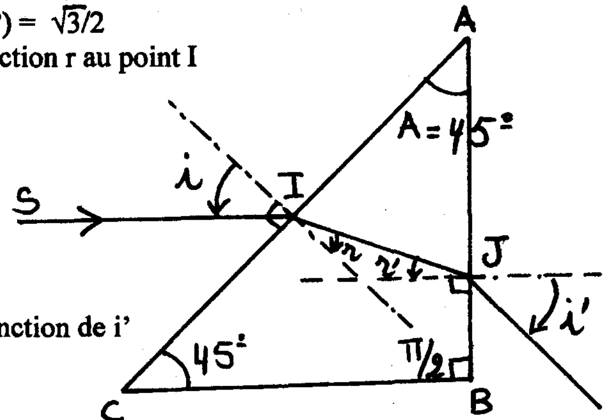
Exercice : 4

Un faisceau lumineux monochromatique horizontal SI arrive au point I, parallèlement à la base BC d'un prisme ABC d'angle A = 45° et d'indice de réfraction $n = \sqrt{2}$

On donne : sin(30°) = 1/2 sin(45°) = $\sqrt{2}/2$ sin(60°) = $\sqrt{3}/2$

1- Determiner l'angle d'incidence i et l'angle de réfraction r au point I

i =	r =



2- Calculer l'angle d'incidence r' au point J

r' =

3- Ecrire l'expression de l'angle de déviation D en fonction de i'

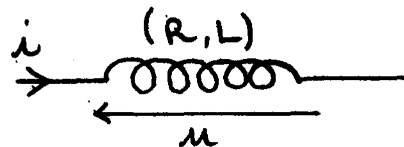
D =

Exercice : 5

On considère une bobine de résistance R = 20Ω et d'inductance L = 0,4H .on fait passer dans cette bobine un courant électrique d'intensité i variable avec le temps t selon la loi, i = at ,avec $a = 510^{-2}$A/s

1- Donner la ddp u à l'instant t en fonction de R, L, a, t

u =



2- Calculer l'énergie électromagnétique E_m à l'instant t = 1s

E_m =

UNIVERSITE HASSAN II AÎN CHOCK
FACULTE DE MEDECINE
CASABLANCA

N° DE TABLE :..........

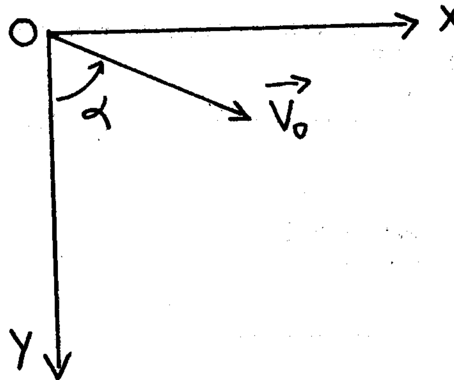
CONCOURS D'ENTREE 2006
EPREUVE DE PHYSIQUE

NOM ET PRENOM :......................
DATE DE NAISSANCE :......................
SIGNATURE :......................

....

Exercice : 1

Un projectile ponctuel est lancé à l'instant initial t = 0 d'un point O centre de repère (OXY) avec une vitesse $\vec{V_0}$ faisant un angle α avec l'axe OY. On néglige les frottements avec l'air et on considère que l'intensité du champ de pesanteur g est constante.



1- Ecrire l'équation horaire x = f(t)

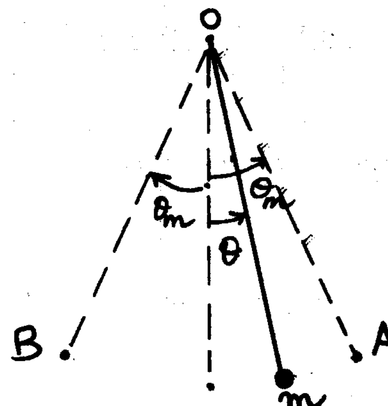
x =

2- Ecrire l'équation horaire y = g(t)

y =

Exercice : 2

Un pendule simple de longueur l et de masse m oscille sans frottements entre les positions extrêmes A et B
Le pendule est abandonné à l'instant initial t = 0 sans vitesse initiale à partir de la position A et arrive à la position B à l'instant t = 1 s.
On donne : $\pi^2 = 10$, $g = 10 m/s^2$. et on considère que l'amplitude θ_m est faible.
1- Donner l'équation différentielle du mouvement en fonction de, θ , $\ddot{\theta}$, g , l.



2- Calculer l .

l =

3- Calculer l'accélération normale a_N au point A

a_N =

4- Exprimer l'accélération tangentielle a_T en fonction de g et θ_m au point A

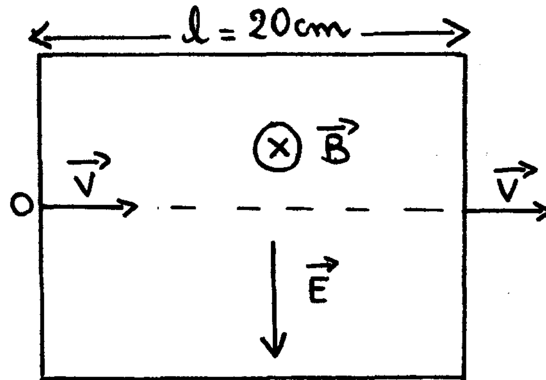
a_T =

Exercice : 3

Un faisceau d'électrons pénètre par le point O dans une région de longueur l = 20cm ou règne un champ électrostatique uniforme $\vec{E}$ de module $E = 2.10^4$V/m. et un champ magnétique uniforme $\vec{B}$ perpendiculaire à $\vec{E}$

Certains électrons traversent cette région selon un mouvement rectiligne uniforme pendant la durée $\Delta t = 2\mu s$ à la vitesse $\vec{v}$

1- Calculer la vitesse v



v =

2- Exprimer B en fonction de E et v

B =

3-Calculer B

B =

Exercice : 4

Un faisceau lumineux monochromatique horizontal SI arrive au point I, parallèlement à la base BC d'un prisme ABC d'angle A = 45° et d'indice de réfraction $n = \sqrt{2}$

On donne : sin(30°) = 1/2 sin(45°) = $\sqrt{2}/2$ sin(60°) = $\sqrt{3}/2$

1- Determiner l'angle d'incidence i et l'angle de réfraction r au point I

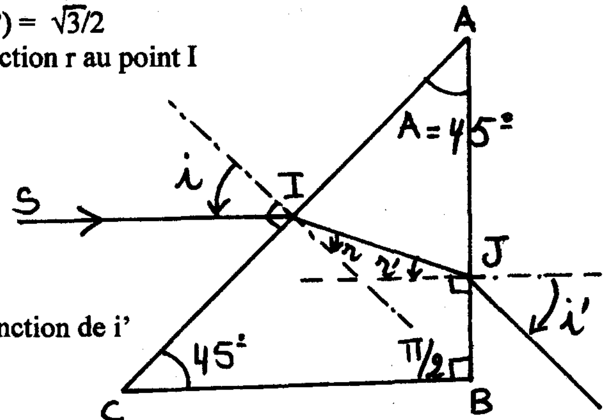
i =	r =

2- Calculer l'angle d'incidence r' au point J

r' =

3- Ecrire l'expression de l'angle de déviation D en fonction de i'

D =

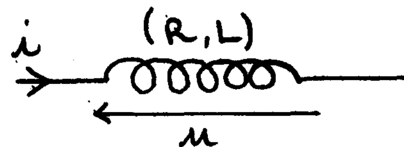


Exercice : 5

On considère une bobine de résistance R = 20Ω et d'inductance L = 0,4H .on fait passer dans cette bobine un courant électrique d'intensité i variable avec le temps t selon la loi, i = at ,avec $a = 510^{-2}$A/s

1- Donner la ddp u à l'instant t en fonction de R, L, a, t

u =



2- Calculer l'énergie électromagnétique E_m à l'instant t = 1s

E_m =

UNIVERSITE HASSAN II AÏN CHOCK **N° de table :**…………….
FACULTE DE MEDECINE
CASABLANCA

CONCOURS D'ACCES 2007
EPREUVE DE PHYSIQUE

NOM ET PRENOM :…………………………………………………….
DATE DE NAISSANCE :………………………………………………..
SIGNATURE OBLIGATOIRE :…………………………………………
………………………………………………………………………………………………………

Exercice 1

Une lentille divergente L_1 de distance focale $\overline{OF'}_1 = -5$ cm , donne une image A'B' d'un objet réel AB situé à une distance $\overline{OA} = -10$ cm du centre O de la lentille

1- Calculer la position de l'image A'B'

$\overline{OA'} =$

2- On accole une lentille L_2 à la lentille L_1 et on garde l'objet AB à la même position

2-1- Calculer la distance focale $\overline{OF'}$ de la lentille équivalente (L_1+L_2) sachant que Le grandissement de la lentille équivalent (L_1+L_2) est : $\gamma = -1$

$\overline{OF'} =$

2-2- Calculer la puissance de la lentille L_2

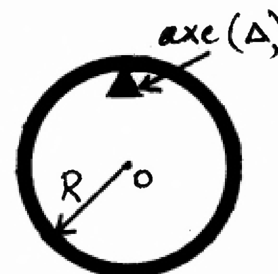
$C_2 =$

Exercice 2

Un cerceau de masse m , de rayon R , et d'épaisseur négligeable par rapport à son rayon , est placé sur un axe Δ horizontal. Son moment d'inertie par rapport à l'axe Δ est : $J_\Delta = 2mR^2$

On écarte le cerceau de sa position d'équilibre d'un angle très faible et on le laisse osciller librement sans vitesse initiale et sans frottement.

1- Ecrire l'équation du mouvement en fonction de : $\ddot{\theta}$, θ , m , R , g et J_Δ



2- Exprimer la période propre T_0 en fonction de : R , g

$T_0 =$

3- On assimile le cerceau à un pendule simple de longueur L, qui oscille avec la même période T_0 que le cerceau . Exprimer L en fonction de R

$L =$

Exercice3

Le cobalt $^{60}_{27}Co$ est un noyau artificiel émetteur de particule β^- selon la réaction :



$$^{60}_{27}Co \longrightarrow {}^{A}_{Z}X + \beta^-$$

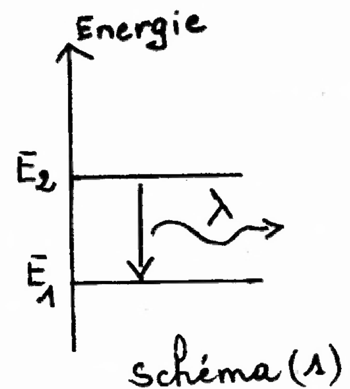
1- Déterminer A et Z

A =	Z =

2- X est un élément excité, on suppose que le retour à son état fondamental (E_1) s'effectue en une seule étape suivant le schéma(1)

2-1- Exprimer la longueur d'onde λ de la radiation émise au cours de cette étape de désexcitation en fonction de : E_1 , E_2 , c , h

$\lambda =$



2-2- Calculer λ . on donne :

On donne : $1eV = 1{,}6.10^{-19}$ J , $h = 6{,}62.10^{-34}$ Js , $c = 3.10^{8}$ ms^{-1}

$E_1 = 0$ MeV $E_2 = 6{,}62$ MeV

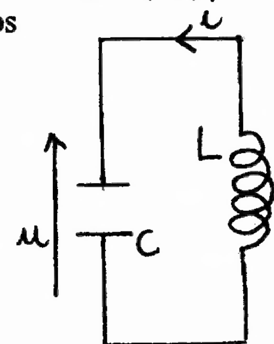
$\lambda =$

Exercice4

Soit un circuit oscillant LC (voir figure)

La tension aux bornes du condensateur peut s'écrire en fonction du temps $u = U_m\cos(\omega_0 t)$.

1- En déduire l'expression de l'intensité i du courant en fonction du temps



i =

2- Donner la relation liant la période propre T_0 et la fréquence propre ω_0

$T_0 =$

3- A l'instant $t = (5T_0)/4$, dans quel dipôle (condensateur ou bobine) l'énergie est stockée ?

UNIVERSITE HASSAN II
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE CASABLANCA

N° table :

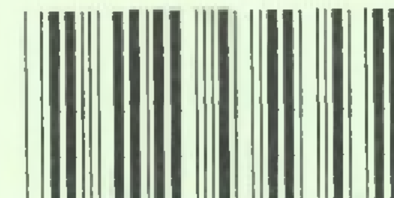
CONCOURS D'ACCES 2008
EPREUVE DE PHYSIQUE



Nom et prénom : ....
Date de naissance : .... Signature obligatoire :

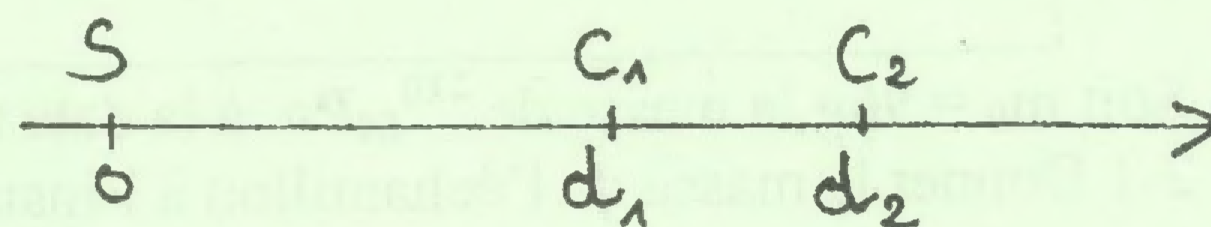
Le candidat est informé que toute copie ne portant pas le nom du candidat sera éliminée sans possibilité de recours. Le candidat est informé que toute hachure ou marque au stylo du code à barre de cette copie expose à l'élimination systématique de la copie
Le candidat doit s'assurer que cette feuille est bien **imprimée recto-verso**
Durée : 30 mn

CONCOURS D'ACCES 2008
EPREUVE DE PHYSIQUE



Exercice-1

Une source sonore **S** émet dans l'air un son pur de fréquence **v = 1000Hz**
Le son est reçu par 2 capteurs sonores C_1 et C_2 situés à des distances respectives de la source **S** : d_1 et d_2
C_1, C_2 et **S** se trouvent sur la même direction
On donne la célérité du son dans l'air **v = 340m/s**



1- Calculer la longueur d'onde du son

λ =

2- On donne : **Δt = 10ms** (la durée séparant la détection du son par C_1 et C_2) et d_1 **= 680m** .
Calculer d_2 .

d_2 =

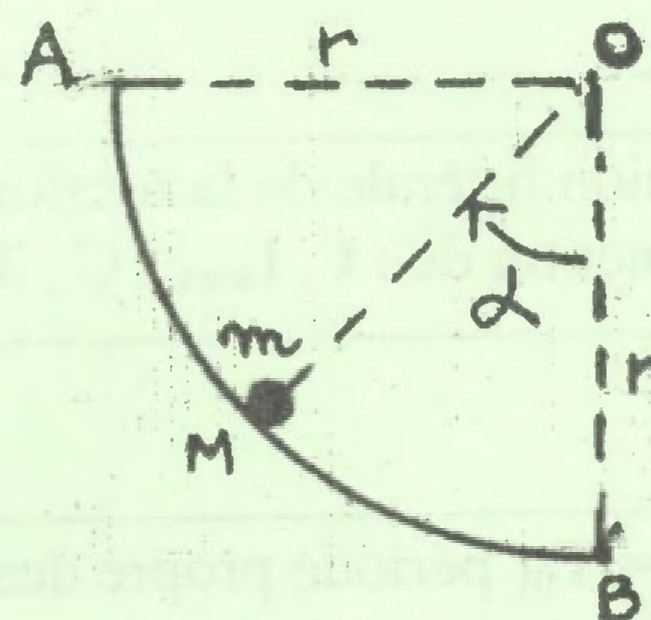
Exercice-2

Une bille de masse **m** glisse sans frottement sur un support **AB** sous forme d'un quart de cercle de rayon **r**
La bille quitte le point **A** sans vitesse initiale
1- Exprimer la vitesse de la bille au point **M** en fonction de : **g** , **r** et **α**

v_M =

2- Ecrire l'intensité de la réaction $\vec{R}$ du support **AB**, au point **M** en fonction de : **m** , **g** , **α**

R =



3- Exprimer **R** au point **B** en fonction de **m** et **g**

R =

NE
RIEN
ECRIRE
ICI

لا تكتب هنا

Exercice-3

Le polonium $^{210}_{84}Po$ est un élément radioactif, il émet le plomb $^{206}_{82}Pb$, sa demi-vie est $t_{1/2}$ = **130jours**

1- Ecrire l'équation de désintégration de cet élément

2- Soit m_0 = **96g** la masse de $^{210}_{84}Po$. à la date **t = 0s**

2-1 Donner la masse de l'échantillon à l'instant **t** en fonction de : m_0 , **t** , $t_{1/2}$

m =

2-2 Calculer **m** à **t = 520jours**

m =

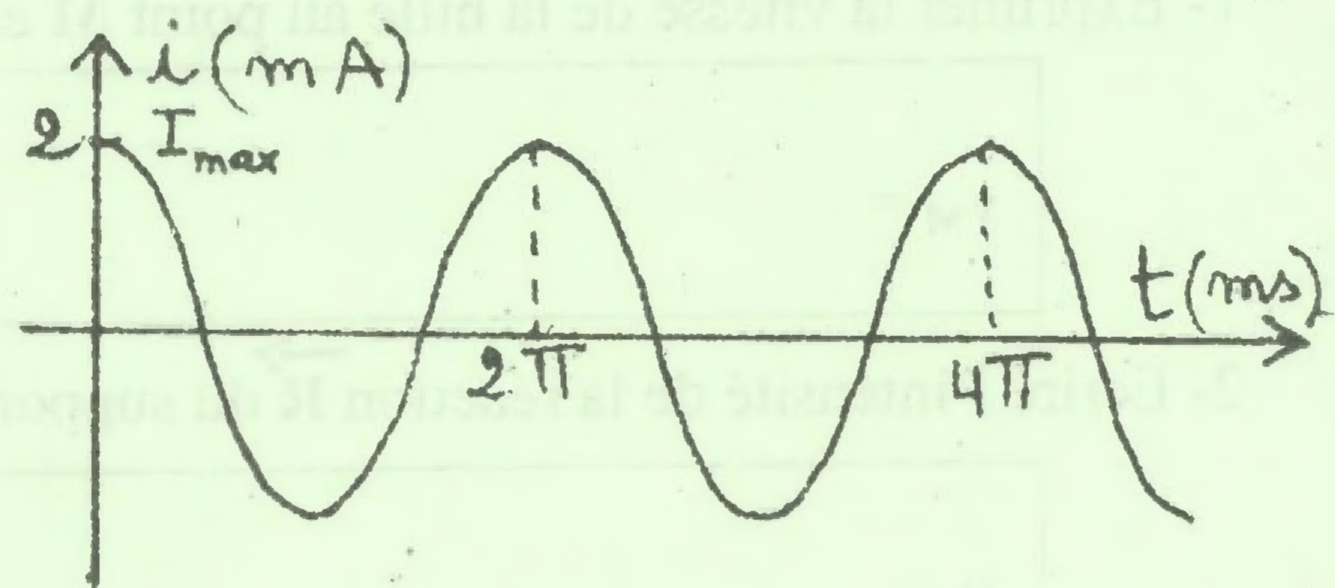
Exercice-4

On charge un condensateur de capacité **C = 1µF** sous une tension continue

On branche le condensateur chargé à une bobine de résistance négligeable et d'inductance **L = 1H**

L'intensité du courant qui traverse le circuit est donnée par la courbe suivante :

1- Donner l'équation différentielle que vérifie la tension u_C aux bornes du condensateur



2- Calculer l'énergie électrique emmagasinée dans le circuit électrique

ℰ =

3- Ecrire l'expression littérale de la tension u_C à la date **t** en fonction de : **t** , I_{max} , **C** , T_0

u_C =

4- Calculer u_C à **t** = T_0(période propre des oscillations)

u_C =

UNIVERSITE HASSAN II
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE CASABLANCA

N° table :

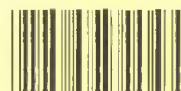
CONCOURS D'ENTREE 2009
EPREUVE DE PHYSIQUE



Nom et prénom : ....
Date de naissance : .... Signature obligatoire :

Le candidat est informé que toute copie ne portant pas le nom du candidat sera éliminée sans possibilité de recours. Le candidat est informé que toute hachure ou marque au stylo du code à barre de cette copie expose à l'élimination systématique de la copie
Le candidat doit s'assurer que cette feuille est bien **imprimée recto-verso**
Durée : 30 mn

CONCOURS D'ENTREE 2009
EPREUVE DE PHYSIQUE

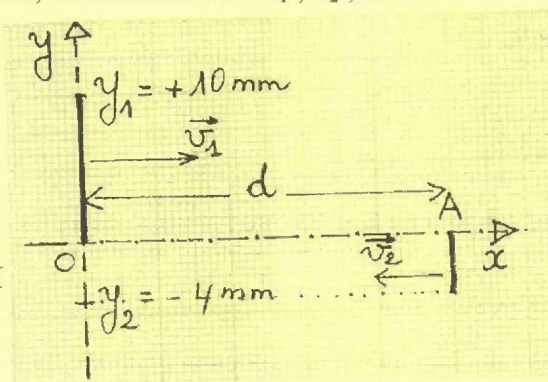


Exercice-1

Une onde transversale d'élongation y_1 = **10mm**, se propage à la vitesse v_1 le long d'un axe **ox.**
Une deuxième onde d'élongation y_2 = **- 4mm**, se propage à la vitesse v_2 en sens inverse, sur le même axe.
A l'instant **t = 0s**, les deux ondes (1) et (2) se trouvent respectivement en positions **o** et A.
On donne : **v_1 = 30cm/s , v_2 = 20cm/s , d = oA = 50cm**

1- Ecrire **x**, abscisse du point **M** lieu de rencontre des deux ondes, en fonction de : v_1 , v_2 , **d.**

x =



2- Calculer l'élongation **y** de l'onde résultante au point **M**

y =

3- Calculer t_M, la date de rencontre des deux ondes au point **M**

t_M =

Exercice-2

L'uranium $^{238}_{92}U$ subit une série de désintégrations naturelles successives représentées par l'équation bilan suivante :

$$^{238}_{92}U \longrightarrow {}^{206}_{82}Pb + x\ {}^{4}_{2}He + y\ {}^{0}_{-1}e$$

1- Calculer **x** et **y**

x =

y =

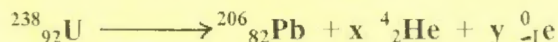
2- On considère un échantillon d'uranium $^{238}_{92}U$ contenant N_0 **(U)** noyaux à la date **t = 0s.**
Le nombre de noyaux **N (Pb)** de plomb $^{206}_{82}$**Pb** formés à la date **t**, représente **3/4** du nombre initial N_0**(U)** :
(N (Pb) = 3/4 N_0 (U))

2-1- Exprimer **N (Pb)** en fonction de N_0 **(U) , t , λ** (constante radioactive de $^{238}_{92}U$)

N (Pb) =

2-2- Exprimer la date **t** en fonction de $t_{1/2}$: demi-vie de $^{238}_{92}U$

t =



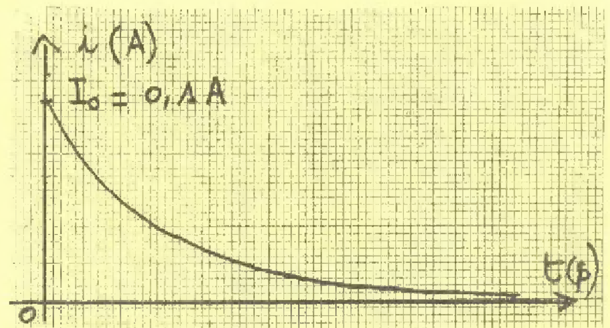
NE
RIEN
ECRIRE
ICI

لا تكتب هنا

Exercice-3

On représente sur la figure ci- dessous l'intensité du courant électrique qui traverse le circuit **RC** au cours de la charge du condensateur de capacité **C = 1µF** sous une tension constante **E = 10V**

1- Ecrire l'intensité **i** à la date **t** en fonction de **R** , **C** , **E** , et **t**



i =

2- Calculer **R**

R =

3- Exprimer i_1 à la date t_1 = **RC** en fonction de I_0 et **e** (**e** = 2,71)

i_1 =

4- Exprimer l'énergie emmagasinée dans le condensateur à la date t_2 = **RC.Ln2** en fonction de **C** et **E**

$\mathcal{E}$ =

Exercice-4

Un solide ponctuel de masse **m = 100g** est soumis à un ensemble de forces dont la résultante est : $\vec{F} = 0{,}2\,\vec{i} + 0{,}4\,\vec{j}$

On considère que le mouvement s'effectue dans le plan (o , $\vec{i}$, $\vec{j}$) et à l'instant initial **t = 0s**, le solide se trouve à la position initiale **o** du repère (o , $\vec{i}$, $\vec{j}$) avec une vitesse initiale $\vec{v_0} = 4\,\vec{i} + 8\,\vec{j}$

1- Déterminer les coordonnées du vecteur accélération $\vec{a}$ du solide dans le repère (o , $\vec{i}$, $\vec{j}$)

a_x =

a_y =

2- Déterminer les coordonnées du vecteur vitesse $\vec{v}$ du solide à la date **t**

v_x =

v_y =

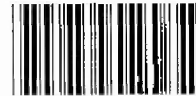
3- Ecrire l'équation **y = f(x)** de la trajectoire du solide dans le repère (o , $\vec{i}$, $\vec{j}$)

y =

UNIVERSITE HASSAN II
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE CASABLANCA

N° table :

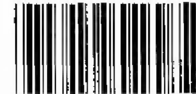
CONCOURS D'ACCES 2010
EPREUVE DE PHYSIQUE



Nom et prénom : ....
Date de naissance : .... **Signature obligatoire :**

Le candidat est informé que toute copie ne portant pas le nom du candidat sera éliminée sans possibilité de recours. Le candidat est informé que toute hachure ou marque au stylo du code à barre de cette copie expose à l'élimination systématique de la copie
Le candidat doit s'assurer que cette feuille est bien **imprimée recto-verso**
Durée : 30 mn

CONCOURS D'ACCES 2010
EPREUVE DE PHYSIQUE



Exercice N°1

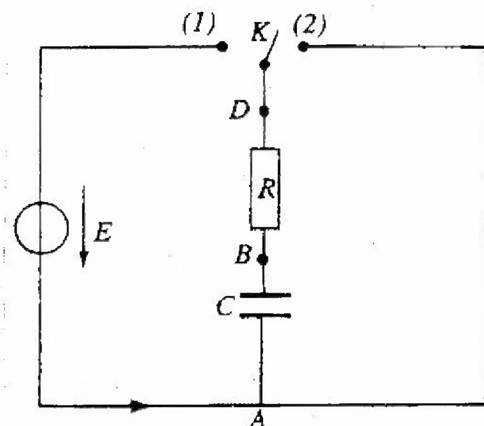
On considère que les frottements sont négligeables et on donne $g=10\ ms^{-2}$

A la date t=0, on laisse tomber un corps(S1) d'une hauteur h par rapport à la terre, sans vitesse initiale. Après 2 secondes, on laisse tomber un autre corps(S2) de la même position dans les mêmes conditions que S1 et sans vitesse initiale.

Calculer la distance qui sépare (S1) et (S2) après 3 secondes de la chute de corps(S1).

Exercice N°2

Le condensateur représenté dans le schéma ci-dessus n'est pas chargé initialement. On ferme l'interrupteur K à t=0 (K en position (1))



1°/ Calculer la tension uAB aux bornes du condensateur :

a) A l'instant t=0

uAB(0) =

b) A l'instant $t=\infty$

$uAB(\infty)=$

2°/ Exprimer la tension uBD aux bornes de la résistance R en fonction de R,C et uAB

uBD=

3°/ Déduire l'équation de uAB en fonction du temps

uAB=

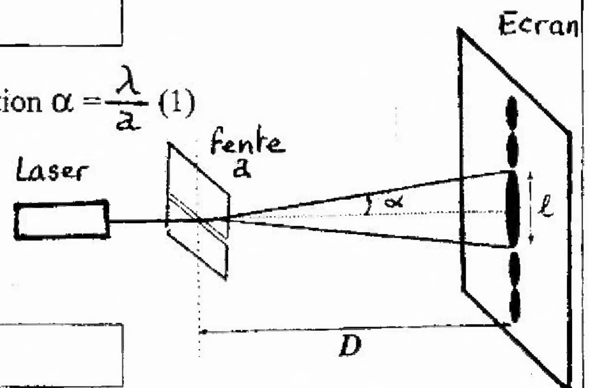
NE
RIEN
ECRIRE
ICI

لا تكتب هنا

Exercice N°3

On place horizontalement une fente de largeur (a) devant une lumière de longueur d'onde λ. On observe sur l'écran une série de taches lumineuses verticales dont la tache centrale est plus brillante et de largeur (ℓ).

1°/ Citer le phénomène subit par la lumière Laser.



2°/ On exprime l'angle α représenté sur le schéma par la relation $\alpha = \frac{\lambda}{a}$ (1)

a) Que représente l'angle α ?

b) Donner les unités des grandeurs de la relation (1)

α =	λ=	a=

c) Expliquer comment varie la largeur de la tache centrale (ℓ) quand on diminue la largeur de la fente(a)

3°/ Donner la relation entre l'angle α, la largeur de la tache centrale(ℓ) et la distance D.

On considère que α est très petit : tg $\alpha = \alpha$

Exercice N°4

La désintégration de l'iode radioactif artificiel ${}^{131}_{53}I$ donne un noyau fils ${}^{A}_{Z}X$ et emet une particule β^-.

1°/ Ecrire la relation de désintégration de ${}^{131}_{53}I$.



2°/ Calculer A et Z de noyau fils ${}^{A}_{Z}X$

A=	Z=